

542,231

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

Rec'd PCT/STO 15 JUL 2005

(43) 国際公開日  
2004 年 9 月 2 日 (02.09.2004)

PCT

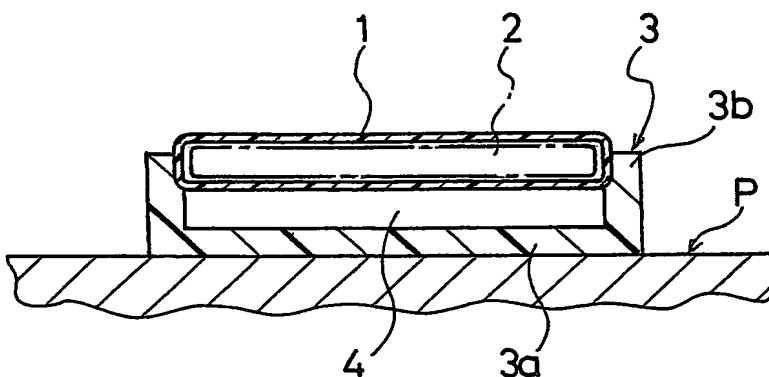
(10) 国際公開番号  
WO 2004/074017 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B60C 23/04 (74) 代理人: 小川 信一, 外(OGAWA, Shin-ichi et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門 2 丁目 6 番 4 号 虎ノ門 1 1 森ビル 小川・野口・斎下特許事務所 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/000761
- (22) 国際出願日: 2004 年 1 月 28 日 (28.01.2004) (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2003-046282 2003 年 2 月 24 日 (24.02.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 横浜ゴム株式会社 (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1058685 東京都港区新橋 5 丁目 3 6 番 1 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 志村 一浩 (SHIMURA, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒2548601 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内 Kanagawa (JP).
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: INSTALLATION STRUCTURE OF ELECTRONIC COMPONENT FOR TIRE

(54) 発明の名称: タイヤ用電子部品の取り付け構造



(57) Abstract: An installation structure of an electronic component for a tire, where the installation structure protects the electronic component from heat produced by a tire and a braking device and enables accurate information about the inside of the tire to be obtained without being affected by the heat sources. In the installation structure, an electronic component housed in a case is installed at any installation position in the air chamber of a tire, and a heat-insulating structure is interposed between the electronic component and the installation position.

(57) 要約: 電子部品をタイヤやブレーキ装置で発生する熱から保護すると共に、これら熱源による影響を避けてより正確なタイヤ内部情報を得ることを可能にしたタイヤ用電子部品の取り付け構造である。このタイヤ用電子部品の取り付け構造は、タイヤ気室内の任意の装着部位に、ケースに収納された電子部品を取り付ける構造において、電子部品と装着部位との間に断熱構造を介在させたものである。

WO 2004/074017 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

## 明細書

### タイヤ用電子部品の取り付け構造

#### 技 術 分 野

- 5 本発明は、内圧や温度等のタイヤ内部情報を検出するための電子部品をタイヤ気室内の任意の装着部位に取り付ける構造に関し、さらに詳しくは、電子部品をタイヤやブレーキ装置で発生する熱から保護すると共に、これら熱源による影響を避けてより正確なタイヤ内部情報を得ることを可能にしたタイヤ用電子部品の取り付け構造に関する。

#### 背 景 技 術

- 10 従来、内圧や温度等のタイヤ内部情報を監視するために、タイヤ気室内に各種の電子部品を設置することが行われている。これら電子部品は、タイヤ内面やリム外周面に装着され、或いは、タイヤ内部に埋め込まれるのが一般的である（例えば、特開平 1 1 - 2 7 8 0 2 1 号公報及び特開 2 0 0 0 - 1 6 8 3 2 2 号公報参照）。
- 15 しかしながら、タイヤ内部情報を検出するための電子部品をタイヤやホイールに密着した状態で装着すると、タイヤやブレーキ装置で発生する熱が電子部品に伝わり易く、耐熱性が低い電子部品を使用することが困難である。また、空気圧の検出においては、通常、圧力センサがタイヤ内圧を測定する一方で、温度センサがタイヤ気室内の温度を測定し、その温度に基づいてタイヤ内圧を補正することが行われているが、温度センサがタイヤやブレーキ装置で発生する熱の影響を受けると、正確な温度が得られないばかりでなく、その温度で補正されるタイヤ
- 20 内圧も不正確になるという問題がある。

#### 発 明 の 開 示

- 25 本発明の目的は、電子部品をタイヤやブレーキ装置で発生する熱から保護すると共に、これら熱源による影響を避けてより正確なタイヤ内部情報を得ることを可能にしたタイヤ用電子部品の取り付け構造を提供することにある。

上記目的を達成するための本発明のタイヤ用電子部品の取り付け構造は、タイヤ気室内の任意の装着部位に、ケースに収納された電子部品を取り付ける構造において、前記電子部品と前記装着部位との間に断熱構造を介在させたことを特徴

とするものである。

より具体的には、本発明のタイヤ用電子部品の取り付け構造は、タイヤ気室内の任意の装着部位に、ケースに収納された電子部品を取り付ける構造において、前記ケースと前記装着部位との間に断熱構造を介在させたことを特徴とするものである。

更に具体的には、本発明のタイヤ用電子部品の取り付け構造は、タイヤ気室内の任意の装着部位に、ケースに収納された電子部品を取り付ける構造において、前記装着部位に当接する底板部と、前記ケースを支持する支持部とを備えた台座を用い、前記装着部位に前記台座の底板部を装着し、前記台座の支持部に前記ケースを固定すると共に、前記ケースと前記台座の底板部との間に断熱構造を介在させたことを特徴とするものである。

このようにタイヤ気室内に設置される電子部品とその装着部位との間に断熱構造を介在させることにより、電子部品をタイヤやブレーキ装置で発生する熱から保護すると共に、これら熱源による影響を避けてより正確なタイヤ内部情報を得ることが可能になる。

上記断熱構造としては、断熱空間又は断熱材を介在させることができる。断熱空間を介在させる場合、その断熱空間は開放された空間であっても良く、概ね真空状態まで減圧した閉空間であっても良い。断熱材を介在させる場合、その断熱材は連続気泡のスポンジや発泡プラスチック等の発泡樹脂、有機繊維又は無機繊維から構成することが好ましい。特に、ポリパラフェニレンベンゾビスオキサゾール（PBO）のように耐熱性が高く無害な有機繊維を用いた有機高温断熱材が好適である。

上記タイヤ用電子部品の取り付け構造において、電子部品のケースを支持する台座は、タイヤやブレーキ装置等の熱源で発生する熱が伝わり易いので、連続使用許容温度が80℃以上の樹脂から構成することが好ましい。このような台座を用いる場合、電子部品の装着部位に対して接着可能なパッチを台座と一体化することが好ましい。また、パッチにおける台座の支持部に対応する位置に貫通孔を設け、該貫通孔に支持部を挿入しつつ台座をパッチで保持することが好ましい。これら構造によれば、台座の取り付け作業が容易になる。

本発明において、タイヤ気室内の任意の装着部位とは、空気入りタイヤの内面、ホイールのリム外周面のうち、電子部品を装着する上で好適な任意の部位である。例えば、空気入りタイヤのビード部の内面、空気入りタイヤのトレッド部の内面、ホイールのウェル部におけるリム外周面等が好適である。また、電子部品とは、

5 圧力センサ、温度センサ、送信機、受信機、制御回路、バッテリー等である。これら電子部品は、通常、ケースに收容されてユニット化されている。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は本発明のタイヤ用電子部品の取り付け構造の一例を概念的に示す断面図である。

10 図 2 は、本発明のタイヤ用電子部品の取り付け構造の他の例を概念的に示す断面図である。

図 3 は、本発明の最も好ましい実施形態からなるタイヤ用電子部品の取り付け構造を示す平面図である。

15 図 4 は、本発明の最も好ましい実施形態からなるタイヤ用電子部品の取り付け構造を示す側面図である。

図 5 は、図 3 の X-X 矢視断面図である。

図 6 は、本発明で用いる台座を示す斜視図である。

図 7 は、本発明で用いるパッチを示す斜視図である。

20 図 8 は、本発明で用いる台座とパッチと結束バンドとの組み立て体を示す平面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の構成について添付の図面を参照して詳細に説明する。

図 1 及び図 2 はそれぞれ本発明のタイヤ用電子部品の取り付け構造を概念的に示すものである。図示のように、本発明のタイヤ用電子部品の取り付け構造は、

25 タイヤ気室内の任意の装着部位 P に、ケース 1 に収納された電子部品 2 を取り付ける構造である。

図 1 において、装着部位 P に当接する底板部 3 a と、ケース 1 を支持する支持部 3 b とを備えた台座 3 が使用されている。そして、装着部位 P には台座 3 の底板部 3 a が装着され、台座 3 の支持部 3 b にはケース 1 が固定され、ケース 1 と

台座 3 の底板部 3 a との間に断熱空間 4 からなる断熱構造が介在している。一方、図 2 では、ケース 1 と台座 3 の底板部 3 a との間に断熱材 5 からなる断熱構造が介在している。つまり、熱に影響され易い電子部品 2 を断熱構造を介して装着部位 P から浮き上がらせた構造になっている。

- 5       ここで、断熱空間 4 や断熱材 5 からなる断熱構造は、電子部品 2 と装着部位 P との間であればケース 1 の内部に設けるようにしても良い。また、断熱空間 4 や断熱材 5 からなる断熱構造を電子部品 2 と装着部位 P との間に介在させる構造であれば、必ずしも台座 3 を使用する必要はない。

- 10       図 3 ～図 5 は本発明の最も好ましい実施形態からなるタイヤ用電子部品の取り付け構造を示し、図 6 は台座を示し、図 7 はパッチを示し、図 8 は台座とパッチと結束バンドとの組み立て体を示すものである。

- 15       図 3 ～図 5 に示すように、このタイヤ用電子部品の取り付け構造は、タイヤ気室内の任意の装着部位 P に、ケース 1 に収納された電子部品 2 を取り付ける構造である。ここでは、電子部品 2 の取り付けに際して、台座 3、結束バンド 6 及びパッチ 7 が使用されている。

- 20       図 6 に示すように、台座 3 は装着部位 P に当接する底板部 3 a と、ケース 1 を支持する複数本の支持部 3 b とを一体的に成形したものである。支持部 3 b は底板部 3 a から屈曲し、その高さ方向の中央部に結束バンド 6 を挿入するための穴 3 c が形成されている。これら台座 3 や結束バンド 6 は、タイヤやブレーキ装置等の熱源で発生する熱が伝わり易いので、その使用環境に鑑みて、連続使用許容温度が 80℃ 以上の樹脂から構成すると良い。

- 25       連続使用許容温度が 80℃ 以上の樹脂とは、一般にエンジニアリングプラスチックと呼ばれるもので、具体的には、ナイロン、66 ナイロン、ポリエチレン〔超高分子量ポリエチレン (UHMWPE)〕、ポリベンゾイミダゾール (PBI)、ポリ四フッ化エチレン (PTFE)、ポリフェニレンサルファイド (PPS)、ポリイミド、ポリアセタール、ポリエーテルイミド、ポリイミドアミド、ポリフッ化ビニリデン、ポリアミド、ポリエーテルエーテルケトン (PEEK)、ポリエチレンテレフタレート (PET)、アセタールコポリマー、ポリブチレンテレフタレート (PBT) 等が挙げられる。特に、66 ナイロンが好ましい。

図 7 に示すように、パッチ 7 は台座 3 の支持部 3 b に対応する位置にそれぞれ貫通孔 7 a を備えている。パッチ 7 としては、例えば、タイヤ補修用の市販のパッチを加工したものを用いることができる。パッチ 7 の裏面は装着部位 P に対して接着加工が可能な面となっている。

5      上述した台座 3、結束バンド 6 及びパッチ 7 は、電子部品 2 の装着に先駆けて、図 8 のように組み立てられる。まず、台座 3 の支持部 3 b をパッチ 7 の貫通孔 7 a に挿入し、台座 3 とパッチ 7 とを一体化する。次に、台座 3 の支持部 3 b に形成された穴 3 c に結束バンド 6 を挿入する。次いで、台座 3 の支持部 3 b に電子部品 2 のケース 1 を搭載し、結束バンド 6 をケース 1 の周囲に掛け回して結束部  
10      6 a で結束することにより、台座 3 にケース 1 を固定する。このとき、ケース 1 と台座 3 の底板部 3 a との間には断熱空間 4 からなる断熱構造が形成される（図 3 ～図 5 参照）。結束バンド 6 の余剰部分は適宜切断すると良い。また、底板部 3 a の裏面には台座 3 とタイヤ内面等との直接的な接触を回避するために裏打ち材 8 を積層すると良い。

15      その後、図 3 ～図 5 に示すように、装着部位 P にパッチ 7 の裏面を接着する。これにより、装着部位 P に台座 3 の底板部 3 a を装着し、台座 3 の支持部 3 b にケース 1 を固定すると共に、ケース 1 と台座 3 の底板部 3 a との間に断熱空間 4 からなる断熱構造を介在させたタイヤ用電子部品の取り付け構造を形成することができる。

20      上述したタイヤ用電子部品の取り付け構造では、タイヤ気室内に設置される電子部品 2 と装着部位 P との間に断熱構造を介在させているので、電子部品 2 をタイヤやブレーキ装置で発生する熱から保護すると共に、これら熱源による影響を避けてより正確なタイヤ内部情報を得ることが可能になる。これにより、電子部品 2 として安価な部品の採用を可能にしたり、電子部品 2 の寿命を延ばすことが  
25      可能になる。また、タイヤ内部情報としては、タイヤ気室内の温度及びタイヤ内圧が挙げられるが、上述のように熱源による影響を回避することで、正確な温度が得られると共に、その温度に基づいて補正されるタイヤ内圧についても精度が高い冷間空気圧への演算が可能となる。

更に、上記実施形態では、結束バンド 6 を用いて台座 3 に対して電子部品 2 の

ケース 1 を固定しているので、電子部品 2 に不具合が生じた場合、結束バンド 6 を切断することで、電子部品 2 を容易に交換することができる。

但し、電子部品のケースを台座に対して固定する手段は、特に限定されるものではない。例えば、台座とケースにそれぞれ係合部を設け、その係合部を互いに  
5 噛み合わた状態で台座に対してケースを嵌め込む構造であっても良い。また、台座に対してケースを固定するに際し、ネジによる締結構造を採用しても良い。

上述した実施形態は、特に空気入りタイヤの内面に電子部品を設置する場合に好適である。ケースに収納された電子部品をホイールのリム外周面に設置する場合、例えば、パッチの替わりに締付可能なリング部材を用い、そのリング部材で  
10 台座をリム外周面に装着すれば良い。

#### 産業上の利用可能性

本発明によれば、タイヤ気室内の任意の装着部位に、ケースに収納された電子部品を取り付ける構造において、電子部品と装着部位との間に断熱構造を介在させたので、電子部品をタイヤやブレーキ装置で発生する熱から保護すると共に、  
15 これら熱源による影響を避けてより正確なタイヤ内部情報を得ることが可能になる。また、電子部品のケースを着脱自在に支持する台座を用いるようにすれば、電子部品に不具合が生じた場合に、それを容易に交換することができる。

以上、本発明の好ましい実施形態について詳細に説明したが、添付クレームによって規定される本発明の精神及び範囲を逸脱しない限りにおいて、これに対し  
20 て種々の変更、代用及び置換を行うことができると理解されるべきである。



## 請 求 の 範 囲

1. タイヤ気室内の任意の装着部位に、ケースに収納された電子部品を取り付ける構造において、前記電子部品と前記装着部位との間に断熱構造を介在させたことを特徴とするタイヤ用電子部品の取り付け構造。

5      2. タイヤ気室内の任意の装着部位に、ケースに収納された電子部品を取り付ける構造において、前記ケースと前記装着部位との間に断熱構造を介在させたことを特徴とするタイヤ用電子部品の取り付け構造。

10      3. タイヤ気室内の任意の装着部位に、ケースに収納された電子部品を取り付ける構造において、前記装着部位に当接する底板部と、前記ケースを支持する支持部とを備えた台座を用い、前記装着部位に前記台座の底板部を装着し、前記台座の支持部に前記ケースを固定すると共に、前記ケースと前記台座の底板部との間に断熱構造を介在させたことを特徴とするタイヤ用電子部品の取り付け構造。

4. 前記断熱構造として、断熱空間を介在させた請求の範囲第1項乃至第3項のいずれかに記載のタイヤ用電子部品の取り付け構造。

15      5. 前記断熱構造として、断熱材を介在させた請求の範囲第1項乃至第3項のいずれかに記載のタイヤ用電子部品の取り付け構造。

6. 前記断熱材を発泡樹脂、有機繊維又は無機繊維から構成した請求の範囲第5項に記載のタイヤ用電子部品の取り付け構造。

20      7. 前記台座を連続使用許容温度が80℃以上の樹脂から構成した請求の範囲第3項乃至第6項のいずれかに記載のタイヤ用電子部品の取り付け構造。

8. 前記装着部位に対して接着可能なパッチを前記台座と一体化した請求の範囲第3項乃至第7項のいずれかに記載のタイヤ用電子部品の取り付け構造。

25      9. 前記パッチにおける前記台座の支持部に対応する位置に貫通孔を設け、該貫通孔に前記支持部を挿入しつつ前記台座を前記パッチで保持するようにした請求の範囲第8項に記載のタイヤ用電子部品の取り付け構造。

図 1

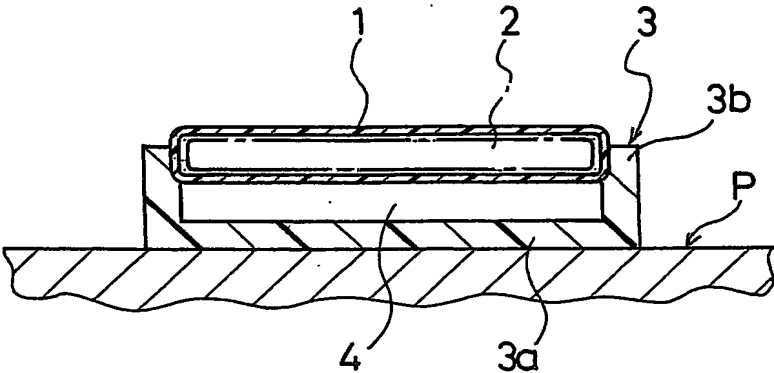


図 2

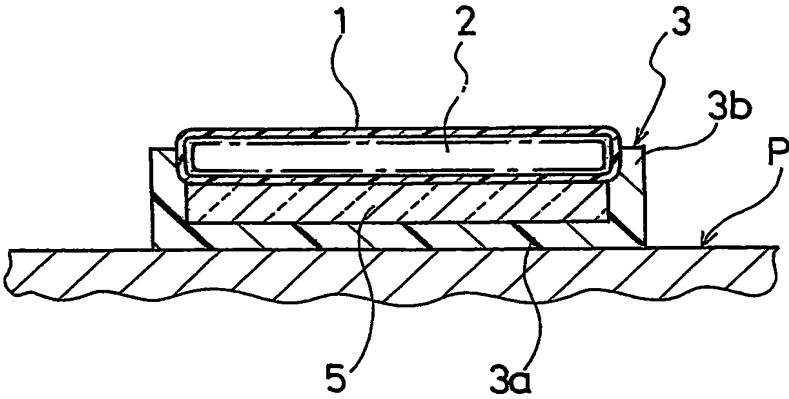


図 3

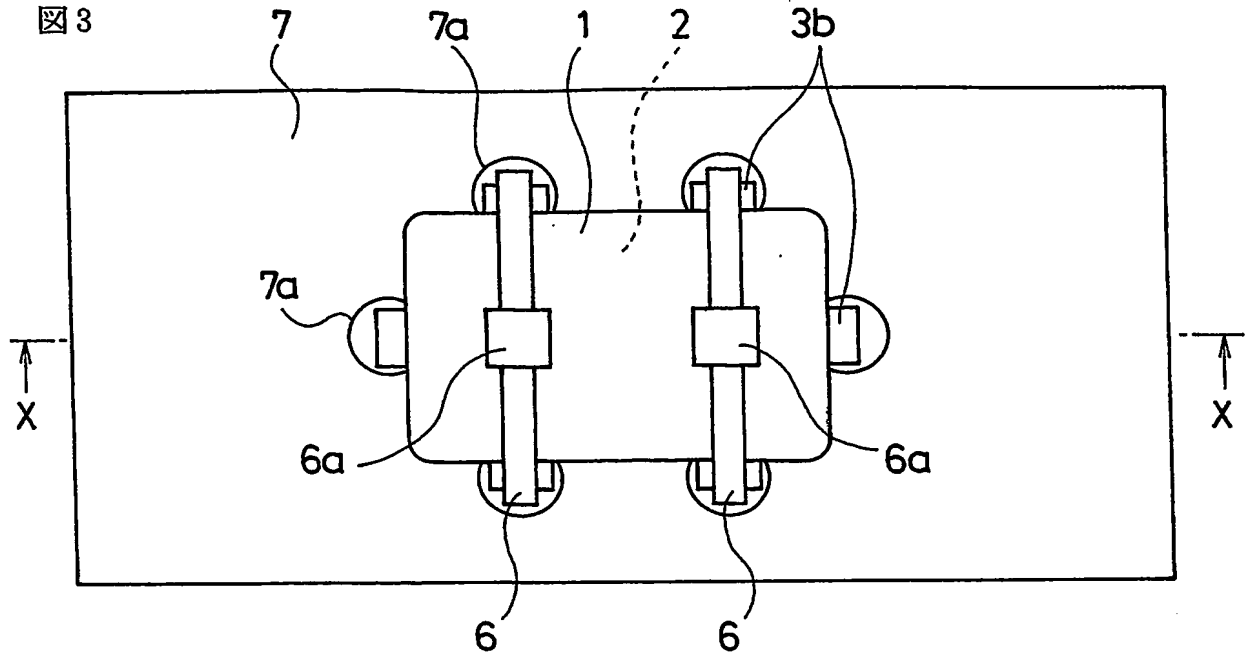


図 4

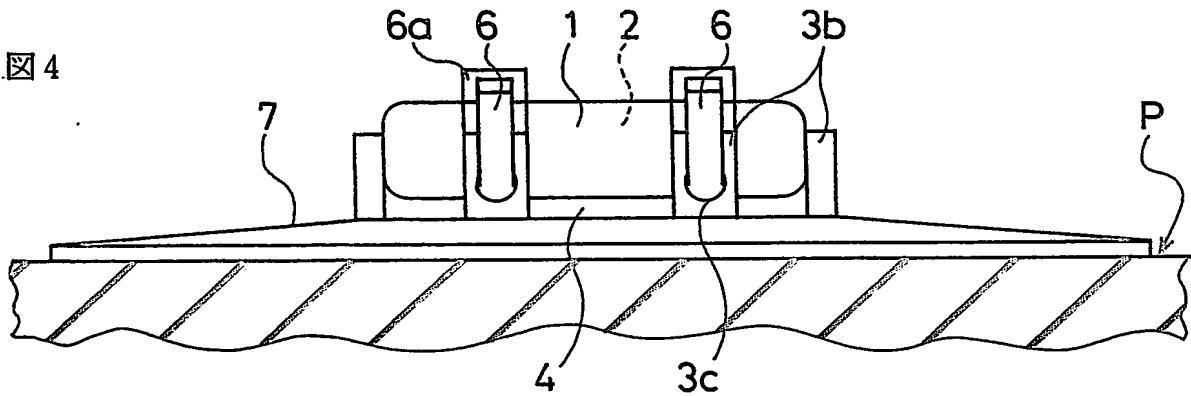


図 5

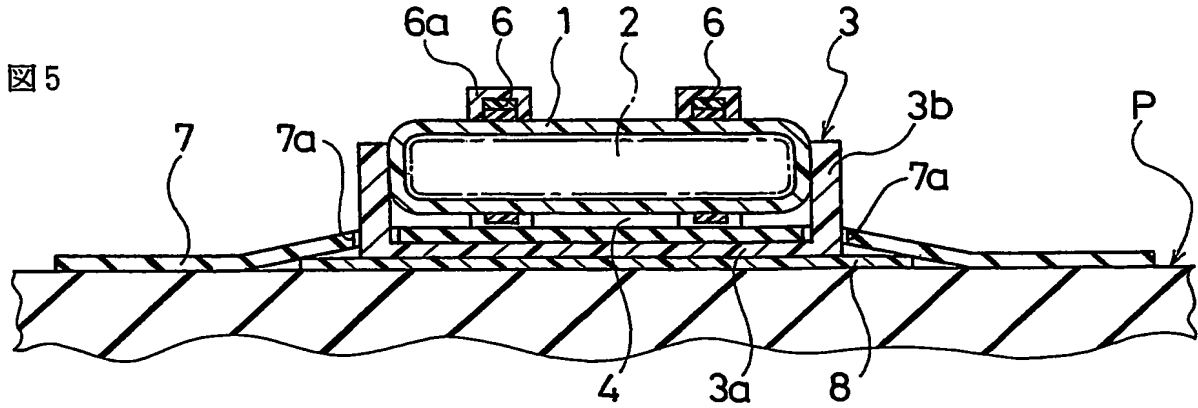


図 6

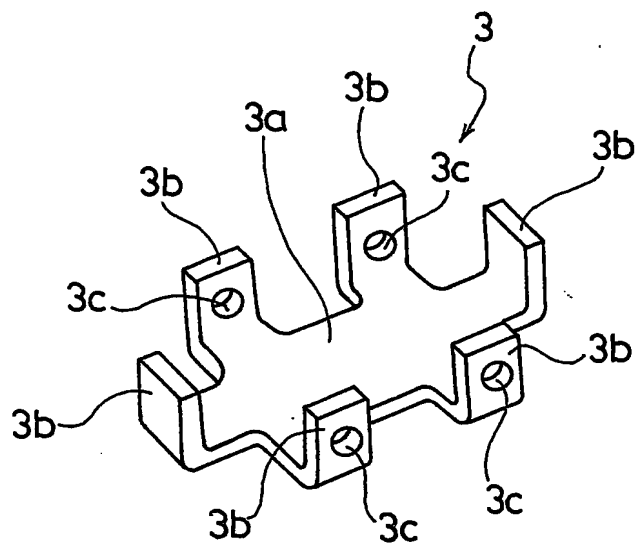


図 7

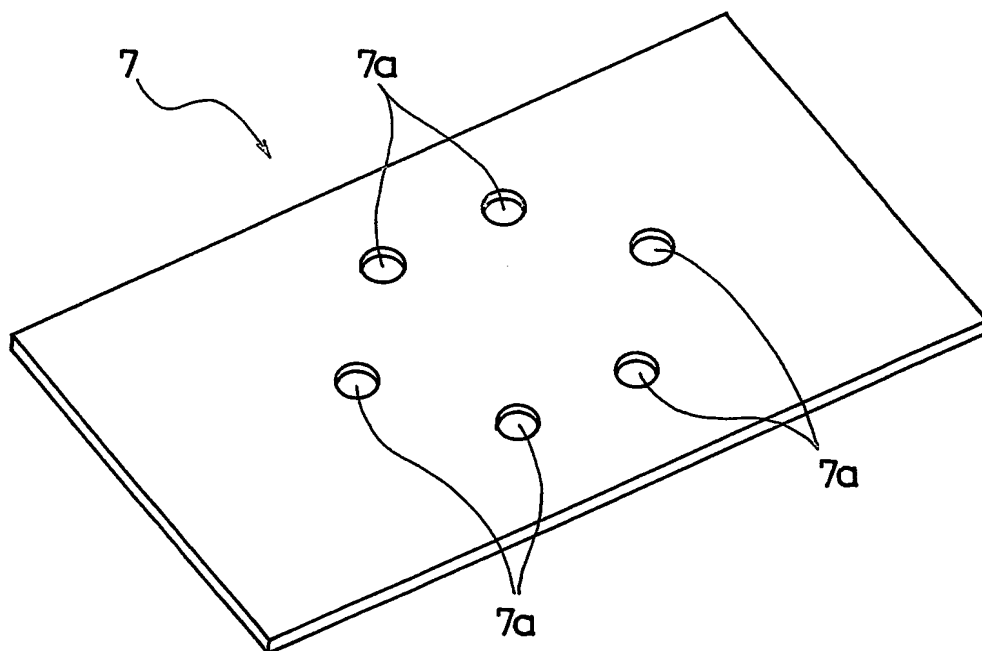


図 8

